

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Национальный исследовательский университет)  
Факультет вычислительной математики и информатики  
Кафедра экономико-математических методов и статистики

**РАБОТА ПРОВЕРЕНА**

Рецензент

\_\_\_\_\_  
“    ”    \_\_\_\_\_ 2012г.

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
Панюков А.В.  
“    ”    \_\_\_\_\_ 2012г.

***Моделирование экономической системы  
древнего общества земледельцев-скотоводов  
на основе принципов физической экономики***

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к магистерской диссертации

ЮУрГУ–МД.010500.68.12.12.1624.004.000 ПЗ

*Консультанты:*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
“    ”    \_\_\_\_\_ 2012г.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
“    ”    \_\_\_\_\_ 2012г.

*Руководитель проекта:*

\_\_\_\_\_  
доцент, к.э.н.,  
Липенков Александр Данилович

*Автор работы*

*Студент группы ВМИ-242*

\_\_\_\_\_  
Пьянков Виталий Александрович

*Нормоконтролер*

\_\_\_\_\_  
Панюкова Татьяна Анатольевна  
“    ”    \_\_\_\_\_ 2012г.

Челябинск

2012

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Национальный исследовательский университет)  
Факультет вычислительной математики и информатики  
Кафедра экономико-математических методов и статистики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Панюков А.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента

Безбородова Вячеслава Александровича

Группа ВМИ-413

- 1) **Тема работы** Параллельная реализация метода эллипсоидов для задач оптимизации большой размерности

Утверждена приказом по университету от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 г.

№ \_\_\_\_\_

- 2) **Срок сдачи студентом законченной работы** “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 г.

- 3) **Исходные данные к работе**

- данные из учебной литературы;
- самостоятельно сконструированные тестовые данные.

- 4) **Содержание пояснительной записки**

4.1 Знакомство с общей схемой работы метода эллипсоидов;
4.2 Знакомство с приемами параллельной обработки данных;
4.3 Разработка класса (типа данных) для реализации параллельно выполняемых операций над матрицами с применением GMP;
4.4 Разработка параллельной реализации метода эллипсоидов для задачи линейного программирования;
4.5 Оценка сложности реализации;
4.6 Сравнение с другими методами решения;
4.7 Проверка для модельных данных, проверка на тестовых наборах данных.

## **5) Перечень графического материала**

- 5.1 Энергетическо-трудовой цикл 1л.
- 5.2 Объект, предмет и цель дипломной работы 1л.
- 5.3 Задачи дипломной работы 1л.
- 5.4 Новая концепция управления экономическими системами 1л.
- 5.5 Концептуальная схема модели 1л.
- 5.6 Общий вид модели в среде VisSim 1л.
- 5.7 Элементы модели энергетическо-трудового цикла 1л.
- 5.8 Система уравнений модели животноводства 2л.
- 5.9 Принцип управления 1л.
- 5.10 Результаты эксперимента 10л.
- 5.11 Заключение 1л.
- 5.12 Благодарность за внимание 1л.

## 6) Календарный план

Наименование этапов дипломной работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении
1. Сбор материалов и литературы по теме дипломной работы	02.02.2015г.	
2. Исследование способов построения математической модели задачи		
3. Разработка математической модели и алгоритма		
4. Реализация разработанных алгоритмов		
5. Проведение вычислительного эксперимента		
6. Подготовка пояснительной записки дипломной работы		
Написание главы 1		
Написание главы 2		
Написание главы 3		
Написание главы 4		
Написание главы 5		
Написание главы 6		
Написание главы 7		
Написание главы 8		
Написание главы 9		
Написание главы 10		
7. Оформление пояснительной записки		
8. Получение отзыва руководителя		
9. Проверка работы руководителем, исправление замечаний		
10. Подготовка графического материала и доклада		
11. Нормоконтроль		
12. Рецензирование, представление зав. кафедрой	10.06.2015г.	

7) Дата выдачи задания «\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/А.В. Панюков/

Руководитель работы \_\_\_\_\_/В.А. Голодов/

Студент \_\_\_\_\_/В.А. Безбородов/

## АННОТАЦИЯ

Пьянков, В.А. Моделирование экономической системы древнего общества земледельцев-скотоводов на основе принципов физической экономики / В.А.Пьянков. – Челябинск: ЮУрГУ, Факультет экономики и управления, 2010. — 105 с., 17 илл. Библиографический список – 22 названия.

В дипломной работе приведены основные положения теории физической экономики, на основе которых была построена модель экономической системы древнего общества скотоводов-земледельцев.

Разработана имитационная модель экономической системы древнего общества скотоводов-земледельцев, учитывающая различные аспекты хозяйственной деятельности древнего общества времен неолита. В качестве инструментального средства разработки использована среда моделирования VisSim 7.0B14. Проведена симуляция модели и описаны результаты эксперимента.

					Ю УрГУ – МД.010500.68.12.12.1624.004.000 ПЗ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
Разраб.		Пьянков В.А.			Моделирование экономической системы древнего общества земледельцев-скотоводов на основе принципов физической экономики: Пояснительная записка	Лит.			Лист	Листов		
Пров.		Липенков А.Д.				Д			5	117		
Рецензент		Турлакова С.У.				Ю УрГУ Кафедра ЭММиС						
Н.Контр.		Панюкова Т.А.										
Утв.		Панюков А.В.										

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	7
Заключение . . . . .	9
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК . . . . .	10

## Введение

Большинство современных экономических теорий во многом похожи и строятся на одной общей модели – модели свободного рынка, данная модель предстает в виде течения в науке под названием “экономикс”. Несмотря на все попытки добавить в эту модель систему регулирования и управления, кардинально ничего не меняется – основа остается прежней. Вследствие присущих данной модели недостатков, в частности – отсутствие регулирования, что делает поведение экономической системы непредсказуемым, её использование приводит к непредсказуемым последствиям, поскольку система в большой степени хаотична.

Можно также указать список существенных недостатков, которыми обладает модель свободного рынка:

- 1) трактовка экономики как исключительно общественной науки;
- 2) аморальные основы “экономикс”;
- 3) слепое изучение отдельных частей целой системы;
- 4) неправильная установка точки отсчета производственного процесса;
- 5) неполное и непоследовательное планирование экономических процессов;
- 6) эфемерное понятие рыночного равновесия.

Однако в современной экономической мысли есть течение, представляющее собой альтернативу “экономикс”, которое получило название “физическая экономика”. У начал данного течения стояли такие ученые, как Подолинский Сергей Андреевич, Побиск Георгиевич Кузнецов, Линдон Ларуш, Борис Евгеньевич Большаков. В дальнейшем идеи данного течения продолжали разрабатываться Кузнецовым О.Л., Ш.Г. Шамилем, Алексеевым Г., Липенковым А.Д. и др.

Данная научная концепция построена на других принципах анализа экономических систем, основанных на применении физических понятий – энергия, работа, мощность, ресурсы, КПД, и т.д. Такое представление намного упрощает анализ и понимание экономической системы. Все построения этой концепции лаконичны и в то же время, содержат в себе все необходимое, что должно быть в экономической теории. К тому же экономической системе, основанной на принципах физической экономики, изначально присуще

управление, что делает ее поведение более предсказуемым, а значит, системе будет проще добиться поставленных перед нею целей.

В **данной работе** описываются элементы модели древней оседлой человеческой общины.

Таким образом, **объект** исследования в данной работе – энергетическо-трудовой цикл, состоящий из человеческого общества и открытой системы, **предмет** – элементы этого цикла (простейшее древнее общество людей и среда). **Задачами** работы является:

- 1) создание модели взаимодействия древнего оседлого человеческого общества и среды;
- 2) проведение имитационного эксперимента с полученными моделью;
- 3) проверка положений теории.

В итоге будет разработана и построена модель экономической системы древнего общества, основанная на принципах физической экономики, будут проведены имитационные эксперименты с моделью.

В первой главе рассматриваются теоретические основы модели ресурсного цикла, выводимые из принципов физической экономики.

Во второй главе приведены данные исторических изысканий, необходимых для построения модели.

В третьей главе приводится краткое описание модели, основанное на имеющихся исторических данных.

В четвертой главе построена модель земледельческой деятельности древней человеческой общины.

В пятой главе построена модель животноводческой деятельности.

В шестой главе создана модель производства.

В седьмой главе описывается человеческая община как таковая, ее потребности.

В восьмой главе построена модель управления деятельностью общины.

В девятой главе приводятся результаты имитационных экспериментов с моделью, проведенных в среде VisSim.



## Заключение

В данной работе были приведены основные положения, выведенные из идей физической экономики. На основе этих положений была построена модель экономической системы древнего общества скотоводов-земледельцев.

В дипломной работе выполнены следующие **задачи**:

- 1) построена имитационная модель экономической системы древнего общества скотоводов-земледельцев;
- 2) проведен имитационный эксперимент;
- 3) проверены теоретические положения.

Можно сделать следующие выводы после проведения симуляционного эксперимента в среде VisSim:

- 1) модель экономической системы древнего общества скотоводов-земледельцев является жизнеспособной и правдоподобно описывает поведение древней человеческой общины.
- 2) модель дает возможность объяснить экономическую сущность исторических фактов относительно древних общин периода неолита;
- 3) проверен принцип увеличения доли свободного времени в общем фонде социального времени по ходу развития общины.

Данная модель может быть улучшена путем более точного описания различных хозяйственных процессов, происходивших в экономике общины. Также возможно применение тензорной методологии для описания этих хозяйственных процессов, при этом уравнения примут более понятный внешний вид, не утратив своего содержания.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Подолинский, С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии / С.А.Подолинский. – М.: Ноосфера, 1991. – 82с.
- 2 Бутковский, А.Г. К единой геометрической теории управления. / А.В.Бабичев, А.Г.Бутковский, Сеппо Похьолайнен. – М.: Наука, 2001.
- 3 Кузнецов, П.Г. Идеи и жизнь / П.Г.Кузнецов. – М.: Концепт, 1999. – 188с.
- 4 Кузнецов, П.Г. Идеи и жизнь / П.Г.Кузнецов. – М.: Концепт, 1999. С. 70–84.
- 5 Липенков, А.Д. Энергетический подход к моделированию экономических систем / А.Д.Липенков // Вестник Южно-Уральского государственного университета, Серия Рынок: теория и практика. Выпуск 2, № 1(56) 2006 г. – С 156-162.
- 6 Липенков, А.Д. Экономическая наука и разум человеческой цивилизации / А.Д.Липенков // Антропология культуры: Материалы Всероссийских заочных научных конференций по философии. – Челябинск: Изд-во ИИУМЦ “Образование”, 2005. – С. 110–122.
- 7 Липенков, А.Д. О математических моделях макроэкономики / А.Д.Липенков // Вестник Челябинского государственного университета. Эконо-мика. Социология. Социальная работа. – № 1, 2006. – С. 106–110.
- 8 Липенков, А.Д. Об управляемости эволюционного процесса. Проблема будущего человечества / А.Д.Липенков // Культуросообразность экономического образования. Материалы заочной научно-практической конференции. Анталия, 2–4 мая 2007 года. – С. 88–92.
- 9 Липенков, А.Д. Необходимость смены парадигмы экономической науки / под ред. В.В. Ерофеева. // Экономика и производство: сборник научных трудов. – Челябинск: Издание ЧНЦ РАЕН, ЧООО РС НИО, ЧелЦНТИ, 2007. – С. 69–73.
- 10 Липенков, А.Д. Разум как способность к управлению / под ред. В.В. Ерофеева. // Экономика и производство: сборник научных трудов. – Челябинск: Издание ЧНЦ РАЕН, ЧООО РС НИО, ЧелЦНТИ, 2007. – С. 167–174.

- 11 Липенков, А.Д. Модель открытой социально-экономической системы в среде обитания / под ред. А.В. Панюкова. // Математическое и статистическое исследование социально-экономических процессов: сборник научных трудов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. – 2008. С. 4–13.
- 12 Липенков, А.Д. Парадигма экономической науки / А.Д.Липенков // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. Вып. 1-2., 2008. – С. 39–45.
- 13 Кузнецов, П.Г. Система природа – общество – человек: Устойчивое развитие. / О.Л.Кузнецов, П.Г.Кузнецов, Б.Е.Большаков – Государственный научный центр Российской Федерации ВНИИгеосистем; Международный университет природы, общества и человека “Дубна”, 2000. – С.210
- 14 Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1989.
- 15 Вернадский, В.И. Философские мысли натуралиста / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1988. - 519 с.
- 16 Вернадский, В.И. Научная мысль как планетное явление / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1991. - 271 с.
- 17 “The Science of Physical Economy as the Platonic Epistemological Basis for All Branches of Human Knowledge” Executive Intelligence Review, Vol. 21, №9-11 (1994).
- 18 Пьянков, В.А. Имитационное моделирование эколого-экономических систем на основе ресурсного цикла / Пояснительная записка к дипломной работе. ЮУрГУ – Д.080116.10.06-1236-3115.008.000 ПЗ
- 19 <http://www.historica.ru/index.php?showtopic=9085>
- 20 <http://www.sergeychet.narod.ru/>
- 21 Кравченко, А.И. Культурология // Учебное пособие для вузов. – 3-е изд. – М.: Академический проект, 2001.
- 22 История мировой экономики // под ред. Поляка Г.Б., Марковой А.Н. – М., 1999.